



# भारत का राजपत्र

## The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (ii)

PART II—Section 3—Sub-section (ii)

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 335]  
No. 335]नई दिल्ली, सोमवार, अप्रैल 7, 2003/चैत्र 17, 1925  
NEW DELHI, MONDAY, APRIL 7, 2003/CHAITRA 17, 1925

कृषि मंत्रालय

(कृषि और सहकारिता विभाग)

आदेश

नई दिल्ली, 7 अप्रैल, 2003

का.आ. 413(अ).—केन्द्रीय सरकार, आवश्यक वस्तु अधिनियम, 1955 (1955 का 10) की धारा 3 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, उर्वरक (नियंत्रण) आदेश, 1985 का और संशोधन करने के लिए निम्नलिखित आदेश करती है, अर्थात् :—

1. (1) इस आदेश का संक्षिप्त नाम उर्वरक (नियंत्रण) तीसरा संशोधन आदेश, 2003 है।

(2) ये राजपत्र में प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होगा।

2. उर्वरक (नियंत्रण) आदेश, 1985 (जिसे इसमें इसके पश्चात् उक्त आदेश कहा गया है) के खंड 29ख के उप-खण्ड (2) में, “खण्ड 32 के उपखण्ड (1) के पैरा (ख) या उपखण्ड (2) के पैरा (ख) के अधीन” शब्दों, कोष्ठकों, अक्षरों और अंकों के स्थान पर “खंड 32क के उप-खण्ड (1) में” शब्द, कोष्ठक, अक्षर और अंक रखे जाएंगे।

3. उक्त आदेश की, अनुसूची I के, भाग क में, शीर्ष “उर्वरकों के विनिर्देश” के अन्तर्गत :—

(क) उप-शीर्ष “1 (ड), एन.पी.के. सम्मिश्र उर्वरक” में क्रम संख्या 10 और उससे संबंधित प्रविष्टियों के पश्चात् निम्नलिखित क्रम संख्यांक अं.र प्रविष्टियां अंतःस्थापित की जाएंगी, अर्थात् :—

“11 एन.पी.के. (15:15:15)

(i) आद्रता, वजन में प्रतिशत, अधिकतम	1.5
(ii) भार के अनुसार कुल नाइट्रोजन का न्यूनतम प्रतिशत,	15.0
(iii) भार के अनुसार अमोनिकल नाइट्रोजन का न्यूनतम प्रतिशत,	12.0
(iv) भार के अनुसार यूरिया के रूप में नाइट्रोजन का अधिकतम प्रतिशत	3.0
(v) भार के अनुसार न्यूट्रल अमोनियम साइट्रेट घुलनशील फास्फेट (पी. ओ.५ के रूप में) का न्यूनतम प्रतिशत	15.0
(vi) भार के अनुसार जल में घुलनशील फास्फेट (पी. ओ.५ के रूप में) का न्यूनतम प्रतिशत	12.0
(vii) भार के अनुसार पानी में घुलनशील पोटाश (के. ओ. के रूप में) का न्यूनतम प्रतिशत	15.0

(viii) कण आकार - सामग्री का 90% से अन्यून जो 4 मि.मी.भा.मा. छलनी में से छन जाएगा और 1 मि.मी.भा.मा. छलनी में रह जाएगा;

(x) सूक्ष्म तत्वों से संबंधित उप-शीर्ष 1 (च) में, -

(अ) जिंक सल्फेट हेप्टाहाइड्रेट (जेड.एन.एस.ओ.47एच.2ओ.) से संबंधित क्रम संख्या 1 में मद (viii) के पश्चात निम्नलिखित मदें अन्तः स्थापित की जाएगी, अर्थात् :-

"(ix) कैडमियम (सी.डी. के रूप में), भार के अनुसार अधिकतम प्रतिशत 0.0025

(x) आर्सेनिक (ए.एस. के रूप में) भार के अनुसार अधिकतम प्रतिशत 0.01";

(आ) क्रम संख्या 4 में, फौलियर स्प्रे के लिए सोल्युबोर (एन.ए.2बी.4ओ. 75एच.20 + एन.ए.2बी.10ओ.1610एच.2ओ.) " शब्दों, अक्षरों और अंकों" तथा इसके अधीन मदों का लोप किया जाएगा ;

(इ) जिंक सल्फेट मोनोहाइड्रेट (जेड.एन.एस.ओ.4एच.2ओ.) से सम्बन्धित क्रम संख्या 10 में, मद (viii) के पश्चात निम्नलिखित मदें अन्तः स्थापित की जाएगी, अर्थात् :-

"(ix) कैडमियम (सी.डी. के रूप में) भार के अनुसार अधिकतम प्रतिशत 0.0025

(x) आर्सेनिक (ए.एस. के रूप में) भार के अनुसार अधिकतम प्रतिशत 0.01"

(ई) बोरिक एसिड (एच.3बी.ओ.3) से संबंधित क्रम संख्या 12 तथा इससे संबंधित प्रविष्टियों के पश्चात निम्नलिखित क्रम संख्यांक और प्रविष्टियां अन्तः स्थापित की जाएगी, अर्थात् :-

" 13. डाई सोडियम ओक्टा बोरेट टेट्रा हाइड्रेट (एन.ए.2 बी.8 ओ.13.4 एच.2 ओ)

(i) बोरोन (बी.के. रूप में) भार के अनुसार न्यूनतम प्रतिशत 20.00

(ii) जल में अविलोय पदार्थ का भार के अनुसार अधिकतम प्रतिशत 1.0

(iii) लोड (पी.बी.के. रूप में) का भार के अनुसार अधिकतम प्रतिशत 0.003

4. उक्त आदेश की अनुसूची ॥ में, उर्वरकों के विश्लेषण की पद्धति से संबंधित भाग खा में;

(क) उप-शीर्ष "3 नाइट्रोजन का अवधारण" में, "अमोनियम सल्फेट (ए.एस 2ओ.3) में आर्सेनिक का अवधारण" से सम्बन्धित भद्र (xiv) और इससे सम्बन्धित प्रविष्टियों के स्थान पर निम्नलिखित रखा जाएगा, अर्थात् :-

"(xiv) अमोनियम सल्फेट में आर्सेनिक का अवधारण।

#### (क) सिद्धान्त

1. के.1 द्वारा आर्सेनिक वी. को आर्सेनिक III तक कम किया जाता है तथा इस प्रकार निर्मुक्त की गई आयोडीन क्रमशः एस.एन.सी.आई.2 तक कम हो जाती है।
2. एच.सी.आई. सहित जस्ता की कमी होने से हाईड्रोजन नवजात अवस्था में छोड़ी जाती है। इससे भी आर्सेनिक वी., आर्सेनिक III में परिवर्तित हो जाता है।
3. घोल की अम्लता इस मामले में मुख्य भूमिका निभाती है।
4. उत्पादित आर्सेनिक, हाईड्रोजन की तेज गति द्वारा आर्सेन के रूप में घोल में से निकाल दिया जाता है और यह लीड एसिटेट के साथ ससेचित प्लग में से गुजरता है, जो घोल में से छोड़े जाने वाले किसी हाईड्रोजन सल्फाइड को नष्ट करता है।
5. एच.2एस से एच.जी.सी.एल2 पेपर का रंग फीका करता है।

चूंकि आर्सेन के रूप में छोड़े गए आर्सेनिक का सान्द्रण बढ़ता है, (एच.जी.सी.एल2) का पीले रंग का धब्बा (एच.जी.सी.एल3) ए.एस. के भूरे धब्बे और अन्त में आर्सेन के सान्द्रण में और अधिक ए.एस. वृद्धि के साथ काले एच.जी.3 ए.एस.2 में बदल जाता है।

#### (ख) अभिकर्मक

- (1) सान्द्रित हाईड्रोक्लोरिक अम्ल - ए.आर. ग्रेड
- (2) 0.5 एम.एच.सी.आई. 20 मि.ली. सान्द्रित एच.सी.एल 420 मि.ली. जल के साथ मिलाएं।
- (3) पोटाशियम आयोडाइड घोल - 10 ग्राम के आई को 400 मि.ली. जल (2.5 प्रतिशत) में घोलें।
- (4) 10 प्रतिशत स्टेन्रस क्लोराइड घोल - 25 ग्राम एस.एन.सी.एल2 एस.एच.2ओ को 250 मि.ली. सान्द्रित एच.सी.आई में घोलें।
- (5) 0.75 प्रतिशत क्लोराइड घोल - 75 मि.ली. 10 प्रतिशत घोल को 375 मि.ली. सान्द्रित हाईड्रोक्लोरिक एसिड तथा 550 मि.ली. जल के साथ मिलाएं। इस घोल को दो दिनों से अधिक की अवधि के लिए न रखें।
- (6) इथाइल एल्कोहल - (परिशुद्ध) - 95 प्रतिशत।
- (7) मरक्यूरिक क्लोराइड घोल - 25 ग्राम एच.जी.सी.एल2 को 100 मि.ली. इथाइल एल्कोहल में घोलें।
- (8) निष्पदक पेपर - व्हाटमैन संख्या 40, 9 सें.मी. आयतन अथवा तुलनात्मक ग्रेड।

# आर्सेनिक आवृत्ति के लिए परिमार्जित गठित उपकरण

0.4 सेंमी. ० ध्यास की काँच  
की नली

स्क्रू

2.0 सेंमी. ० ध्यास की काँच  
का रबर कॉर्क

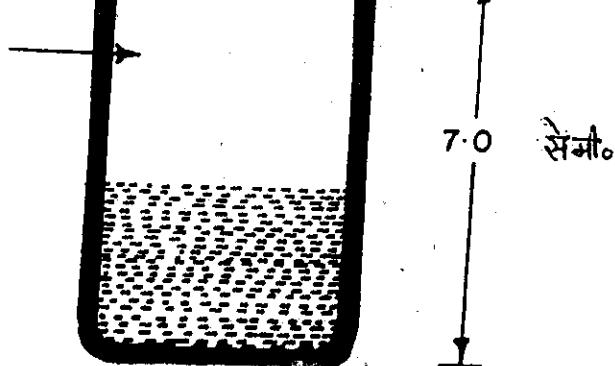
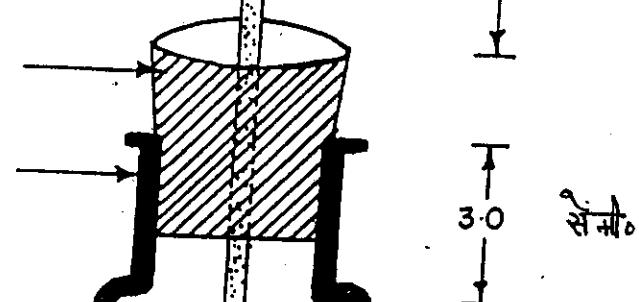
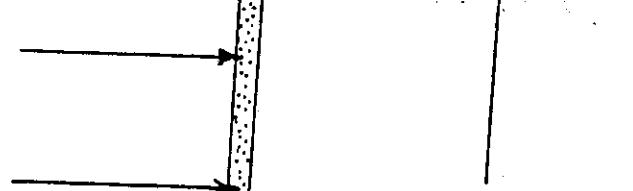
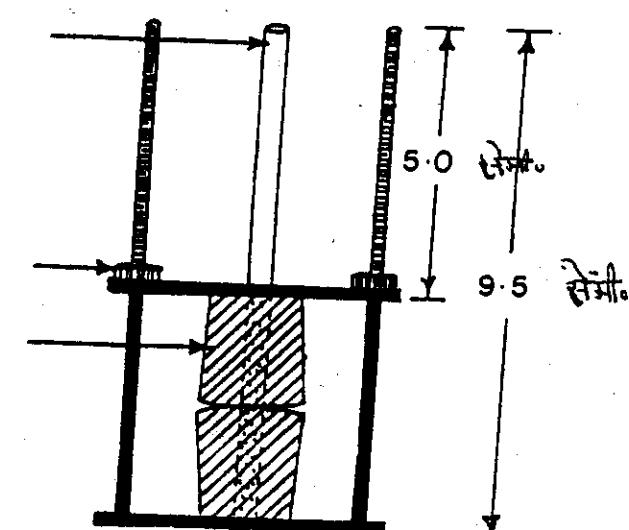
0.4 सेंमी. ० ध्यास की काँच  
की नली

काँच वूला (लैड एस्ट्रिट  
से संतुप्त)

4.0 सेंमी. ० ध्यास की काँच  
का रबर कॉर्क

फलास्फ 4.5 सेंमी. ० ध्यास  
की काँच की बोतल

5.0 सेंमी. ० ध्यास की काँच  
की बोतल



(9) मकर्यूरिक क्लोराइड कागज - एल्कोहलिक एच.जी.सी.एल.2 विलयन में एक घंटे तक 15 निष्पदक कागज में भिगोये। इन पेपरों को फिर अंधेरे में सुखा लें, फिर 1 से.मी. वर्ग के आकार के भाग को इस प्रकार काटें कि प्रत्येक वृत्त के किनारे बचे रहें। इन्हें वायुरोधी और प्रकाश प्रतिरोधी आधान में भंडारित कर लें। प्रत्येक सप्ताह इसे नए सिरे से तैयार करें।

(10) सीसा एसीटेड विलयन - 100 मि. लीटर ग्लेसियल एसेटिक एसिड में 15 ग्राम सीसा एसीटेट द्राईहाइड्रेट घोलें।

(11) ग्लास वूल - ग्लास वूल को उपर्युक्त लेड एसीटेड विलयन में भिगो ले और फिर इसे सुखा लें। प्रत्येक गटजिट उपकरण की नली में इसको हल्के से भर लें। जब विरजित हो जाय तो इसे नली की आधी लंबाई तक भर लें।

(12) जिक की गोलियाँ - ए.आर.ग्रेड की आर्सेनिक मुक्त जस्ते की गोलियाँ।

(13) आर्सेनिक विलयन तैयार करना - वाल्यूमेट्रिक फ्लास्क में 1000 मि.लीटर आसुत जल में 1 मि.ली. सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालने के बाद 0.416 ग्राम सोडियम आर्सेनेट (एन.ए2एच.ए.एस.ओ.4 7 एच.2ओ.) को घोलें। इस प्रकार 100 पी.पी.एम. आर्सेनिक विलयन तैयार हो जाता है जिसे मानक ए का तनु घोल तैयार करें। इस प्रकार 1 पी.पी.एम. आर्सेनिक विलयन तैयार हो जाता है जिसे मानक बी. कह सकते हैं।

(14) कार्य साधक विलयन तैयार करना - अलग - अलग गटजिट बोतलों में स्टैण्डर्ड बी.के.5 मि.ली., 10 मि.ली., 15 मि.ली., 20 मि.ली. और 25 मि.ली. विलयन ले लें। इन गटजिट बोतलों में 5 पी.पी.एम., 10 पी.पी.एम., 15 पी.पी.एम., 50 पी.पी.एम. और 25 पी.पी.एम. का आर्सेनिक होता है जैसा कि नीचे आकृति 6 में दर्शित किया गया है और इसमें दी गयी नीचे ग प्रक्रिया में संख्या (i) को छोड़कर नीचे ग पैरा में दर्शित की गयी विधि से आगे बढ़े।

### (ग) प्रक्रिया

(I) गटजिट बोतल में न्यूनतम 10 ग्राम भार का उर्वरक नमूना ले लें।  
इसमें 120 मि.लीटर जल मिलाएं और सामग्री का नमूना घोल तैयार करें।

(II) 0.5 मि.ली. एच सी एल 25 मि.लीटर मिलाएं और हिलायें।

(III) 3 मि.ली. पोटेशियम आयोडाइड विलयन मिलाएं और 5 मिनट तक प्रतीक्षा करें।

(IV) 0.75 मि.ली. का 10 मि.ली. स्टैनस क्लोराइड मिलायें।

(V) 1.2 ग्राम जस्ते की गोलियाँ डालें और बिना देरी किये गटजिट बाटल को आर्सेनिक उपकरण की नली से जोड़ दें जिसे पहले से ही मकर्यूरिक क्लोराइड पेपर पर रखा गया था।

(VI) 30 मिनट तक या जब तक अभिक्रिया पूरी नहीं हो जाती है तब तक के लिये इसे यथावत छोड़ दें। धिरे हुए 'स्पाट' का मानक स्पाट से मिलान करें और आर्सेनिक का निकटतम सान्द्रण सुनिश्चित करें।

(VII) यह सुनिश्चित करने के लिए कि अभिकर्मक आर्सेनिक मुक्त है विश्लेषण करते रहें।

(घ) संगणना

(ए.एस.2ओ.3)% के रूप में आर्सेनिक

$$= \frac{\text{सान्द्रण पी.एम. में} \times 1.32}{10,000 \times \text{नमूने का भार}}$$

(ङ०) सन्दर्भ

(1) आर.ई.स्टैन्टन डी.आई.सी. 1966 पी.44 से 47 द्वारा भू-रसायनों के प्रयोग के लिए त्वरित ट्रेस विश्लेषण पद्धति ।

(ख) उप शीर्ष "7.जिक सल्फेट के विश्लेषण की पद्धति (हैप्टाहाइड्रेट और मोनोहाइड्रेट दोनों) से पैरा (viii) और उससे संबंधित प्रविष्टियों के पश्चात, निम्नलिखित पैरा और प्रविष्टियाँ अंत स्थापित की जाएंगी, अर्थात् :-

" (ix) आर्सेनिक (ए.एस.2ओ.3) का अवधारण"

इस मामले में सिद्धांत, अभिकर्मक और अन्य सामग्री वही होंगी जैसा कि उपशीर्ष "3, नाइट्रोजन का निर्धारण" के अन्तर्गत अमोनियम सल्फेट (ए.एस.2ओ.3) में आर्सेनिक के निर्धारण संबंधी पैरा (xiv) में दी गई है ।

(x) कैडमियम का अवधारण

जिक सल्फेट - उर्वरक नमूने में कैडमियम के विश्लेषण की पद्धति

(i) अभिकर्मकों की गुणवत्ता : जहाँ अन्यथा निर्दिष्ट न किया गया हो, शुद्ध रसायनों और ग्लास आसवनित अथवा अभौतिकता जल परीक्षणों में उपयोग किया जाए ।

(क) अभिकर्मक

(i) मानक कैडमियम धोल :- 1 ग्राम भार की शुद्ध कैडमियम धातु लें और इसे 250 मि.ली. बीकर में अंतरित करें । धातु को पूरी तरह गलाने के लिए इसमें 50 मि.ली. पानी और 10 मि.ली. सांद्र अम्ल मिलाएं । आवश्यक धोवन के साथ एक लिटर फ्लास्क में कैडमियम धोल अंतरित करें । निशान तक घनत्व बढ़ाएं । अच्छी तरह हिलाएं । यह कैडमियम का 1000 पी.पी.एम धोल है (इसके पश्चात इसे श्रेणी ए. कहा जाएगा)!

बालूमैट्रिक फ्लास्क में श्रेणी ए के 1 मि.ली. को 100 मि.ली. तंतु बनाएं । यह कैडमियम के 10 पी.पी.एम. धोल है, (इसके पश्चात इसे श्रेणी बी. कहा जाएगा)

1) 2.5+0.5 पी.एच. का ग्लास आसवनित जल :- 10% सल्फ्यूरिक अम्ल के 1 मिली० को ग्लास आसवनित जल के साथ पतला करें और सल्फ्यूरिक अम्ल अथवा हाइड्रोआक्साइड घोल का उपयोग करके पी.एच. मीटर के साथ 2.5+0.5 का समायोजन । इस प्रकार अभिप्राप्त जल अम्लीय जल कहलाता है ।

ख) कार्यकरण स्तरों का तैयार करना:- नम्बर्ड वाल्यूमैट्रिक फ्लास्क के 100 मिली० में मानक बी. के निम्नलिखित आयतन का पिपेट करें और अम्लीय जल का आयतन बढ़ाएं ।

फ्लास्क में रोधन करें और उन्हें अच्छी तरह हिलाएं । नमूना घोल की तैयार करने में वही अम्लीकृत जल उपयोग करें । मानक नए सिरे से तैयार किए जाएं और प्रत्येक बार उपयोग किए जाएं ।

फ्लास्क सं.	लिए गए श्रेणी बी. की मात्रा	100 मिली० (पी.पी.एम. में) मात्रा बनाने के पश्चात कैडमियम का सांदर्भण
1.	0	0/0
2.	2.0	0.2
3.	4.0	0.4
4.	8.0	0.8
5.	12.0	1.2
6.	16.0	1.6
7.	20.0	2.0

### (ग) प्रक्रिया

#### 1) नमूना घोल तैयार करना -

2 ग्राम भार का जिंक सल्फेट ले और अम्लीय जल से बार बार धुलाई करते हुए इसे 100 मिली० वैल्यूमैट्रिक फ्लास्क में अंतरित करें । अच्छी तरह हिला कर उस सामग्री का विलयन करें, मात्रा को बढ़ाएं और पूर्णतया हिलाएं । एक भाग को छाने यदि आवश्यक हो । कैडमियम के उच्च संकेन्द्रण के लिए भार समायोजित करें और ऐसा पतला करें कि अंतिम फ्लेमिंग घोल का अवशोषण कैडमियम के 2 पीपीएम घोल से अधिक न हो ।

2) 228.8 एन.एम. बेव लैंग्य पर एयर एसीटलेन फ्लेम का इस्तेमाल करते हुए आटोमैटिक ऐब्जार्पशन स्पैक्ट्रोफोटोमीटर में नमूना घोल तथा स्तरों को खींचे और प्रत्येक घोल के लिए क्रमिक एब्जोर्बेन्स वैल्यू नोट करें ।

## संगणना

एक्स-एक्सिस के रूप में सांद्रण (पीपीएम) और एक्स-एक्सिस के रूप में अवशोषण का प्रयोग करते हुए एक ग्राफ बनाएं। ग्राफ से नमूना घोल में पीपीएम में कैडमियम के सान्द्रण का अवधारण करें।

सी X डीएफ

पीपीएम में कैडमियम (सीडी के रूप में) सान्द्रण = -----

उब्ल्यू

जहां- अंतिम नमूना घोल के पीपीएम में सी सान्द्रण है  
नमूने का भार उब्ल्यू है  
'डीएफ' घुलन कारक है। "

(ग) उप-शीर्ष "8 जिक सल्फेट (हेप्टाहाइड्रेट और मोनोहाइड्रेट दोनों) से संबंधित विश्लेषण की धैकल्पिक पद्धति" में पैरा (viii) और उससे संबंधित प्रविष्टियों, के पश्चात निम्नलिखित पैरा और प्रविष्टियां अन्तः स्थापित की जाएंगी, अर्थात् :-

"(viii) आर्सेनिक (एएस 2003) का अवधारण

इस मामले में सिद्धांत, अभिकर्मक और अन्य बातें यही होंगी जो उप-शीर्ष "3, नाईट्रोजन का अवधारण" के अधीन अमोनियम सल्फेट (एएस 2 ओ 3) में आर्सेनिक के अवधारण से संबंधित पैरा (xiv) में दी गई हैं। "

(ix) कैडमियम का अवधारण । "

यही जो उप-शीर्ष 7" के अधीन पैरा (x) में उपबंधित है ।"

[फा. सं. 1-4/2002-उर्व. विधि]  
सतीश चन्द्र, संयुक्त सचिव (आई.एन.एम.)

**पाद टिप्पणि :**—उर्वरक (नियंत्रण) आदेश, 1985 भारत के राजपत्र में तारीख 25 सितम्बर, 1985 के सा.का.नि. संख्या 758(अ) के अनुसार जारी किया गया था और बाद में निम्नानुसार इसमें संशोधन किया गया :—

1. सा.का.नि. 201(अ), तारीख 14 फरवरी, 1986
2. सा.का.नि. 508(अ), तारीख 19 मार्च, 1986
3. सा.का.नि. 1160(अ), तारीख 21 अक्टूबर, 1986
4. का.आ. 822(अ), तारीख 11 सितम्बर, 1987
5. का.आ. 1079(अ), तारीख 11 दिसम्बर, 1987
6. का.आ. 252(अ), तारीख 11 मार्च, 1988
7. का.आ. 724(अ), तारीख 28 जुलाई, 1988
8. का.आ. 725(अ), तारीख 28 जुलाई, 1988
9. का.आ. 940(अ), तारीख 11 अक्टूबर, 1988
10. का.आ. 498(अ), तारीख 29 जून, 1989
11. का.आ. 581(अ), तारीख 27 जुलाई, 1989
12. का.आ. 673(अ), तारीख 25 अगस्त, 1989
13. का.आ. 738(अ), तारीख 15 सितम्बर, 1989
14. का.आ. 140(अ), तारीख 12 फरवरी, 1990
15. का.आ. 271(अ), तारीख 29 मार्च, 1990
16. का.आ. 403(अ), तारीख 23 मई, 1990
17. का.आ. 675(अ), तारीख 31 अगस्त, 1990
18. का.आ. 261(अ), तारीख 16 अप्रैल, 1991
19. का.आ. 444(अ), तारीख 2 जुलाई, 1991
20. का.आ. 530(अ), तारीख 16 अगस्त, 1991
21. का.आ. 795(अ), तारीख 22 नवम्बर, 1991
22. का.आ. 377(अ), तारीख 29 मई, 1992
23. का.आ. 534(अ), तारीख 20 जुलाई, 1992
24. का.आ. 826(अ), तारीख 9 नवम्बर, 1992
25. का.आ. 354(अ), तारीख 3 जून, 1993
26. का.आ. 397(अ), तारीख 18 जून, 1993
27. का.आ. 942(अ), तारीख 10 दिसम्बर, 1993
28. का.आ. 163(अ), तारीख 14 फरवरी, 1994
29. का.आ. 340(अ), तारीख 17 अप्रैल, 1995
30. का.आ. 459(अ), तारीख 22 मई, 1995
31. का.आ. 835(अ), तारीख 12 अक्टूबर, 1995
32. का.आ. 575(अ), तारीख 20 अगस्त, 1996
33. का.आ. 57(अ), तारीख 22 जनवरी, 1997
34. का.आ. 329(अ), तारीख 12 मई, 1999
35. का.आ. 1068(अ), तारीख 4 नवम्बर, 1999
36. का.आ. 49(अ), तारीख 16 जनवरी, 2003
37. का.आ. 373(अ), तारीख 1 अप्रैल, 2003

**MINISTRY OF AGRICULTURE**  
**(Department of Agriculture and Cooperation)**  
**ORDER**  
New Delhi, the 7th April, 2003

**S.O. 413(E).**— In exercise of the powers conferred by section 3 of the Essential Commodities Act, 1955 (10 of 1955), the Central Government hereby makes the following Order further to amend the Fertilizer (Control) Order, 1985, namely:-

1. (1) This Order may be called the Fertilizer (Control) Third Amendment Order, 2003.  
  
(2) It shall come into force on the date of its publication in the Official Gazette.
  
2. In clause 29B of the Fertilizer (Control) Order, 1985 (hereinafter referred to as the said Order), in sub-clause (2), for the words, brackets, letters and figures “under paragraph (b) of sub-clause (1) or paragraph (b) of sub-clause (2) of clause 32”, the words, brackets, letter and figures “in sub-clause (1) of clause 32A” shall be substituted.

3. In the said Order, in Schedule I, in Part A, under the heading “SPECIFICATIONS OF FERTILISER,” -

(a) in sub-heading “1(e), NPK Complex Fertilisers”, after serial number 10 and the entries relating thereto, the following serial numbers and entries shall be inserted, namely:-

**“ 11. NPK [15 : 15 :15]**

(i) Moisture percent by weight , maximum	1.5
(ii) Total Nitrogen percent by weight, minimum	15.0
(iii) Ammonical nitrogen percent by weight , minimum	12.0
(iv) Nitrogen, in the form of urea percent by weight, maximum	3.0
(v) Neutral ammonium citrate soluble phosphate (as P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) percent by weight, minimum	15.0
(vi) Water soluble phosphate (as P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) percent by weight, minimum	12.0
(vii) Water soluble potash as K <sub>2</sub> O, percent by weight, minimum	15.0

( viii) particle size - Not less than 90% of the material shall pass through

4mm IS sieve and be retained on 1mm IS sieve .” ;

(b) in sub-heading 1(f) relating to micro-nutrients, -

(A) in serial number 1 relating to Zinc Sulphate Heptahydrate (ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O), after the item (viii), the following items shall be inserted, namely:-

"(ix) Cadmium (as Cd), percent by weight , maximum 0.0025

(x) Arsenic (as As), percent by weight maximum 0.01";

(B) in serial number 4, the words, letters and figures "solubor( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{B}_{10}\text{O}_{16} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )for foliar spray" and the items thereunder shall be omitted:

(C) in serial number 10 relating to Zinc Sulphate monohydrate ( $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), after item (viii), the following items shall be inserted,namely:-

"(ix) Cadmium (as Cd), percent by weight , maximum 0.0025

(x) Arsenic (as As) ,percent by weight maximum 0.01"

(D) after the serial number 12 relating to Boric Acid ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) and the entries relating thereto, the following serials number and entries shall be inserted, namely:-

"13. Di Sodium Octa borate Tetra Hydrate  $(\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4\text{H}_2\text{O})$

( i ) Boron (as B)%by weight, minimum 20.00

( ii ) Matter insoluble in water % by weight, maximum 1.0

(iii) Lead (as Pb)% by weight, maximum. 0.003".

4: In Schedule II to the said Order, in Part B relating to the methods of Analysis of fertilizers,-

(a) in sub- heading "3. Determination of Nitrogen," for item (xiv) relating to "Determination of arsenic in ammonium sulphate ( $\text{As}_2\text{O}_3$ )"and the entries relating thereto, the following shall be substituted, namely:-

#### “(xiv) Determination of Arsenic in Ammonium Sulphate

**(a) Principle**

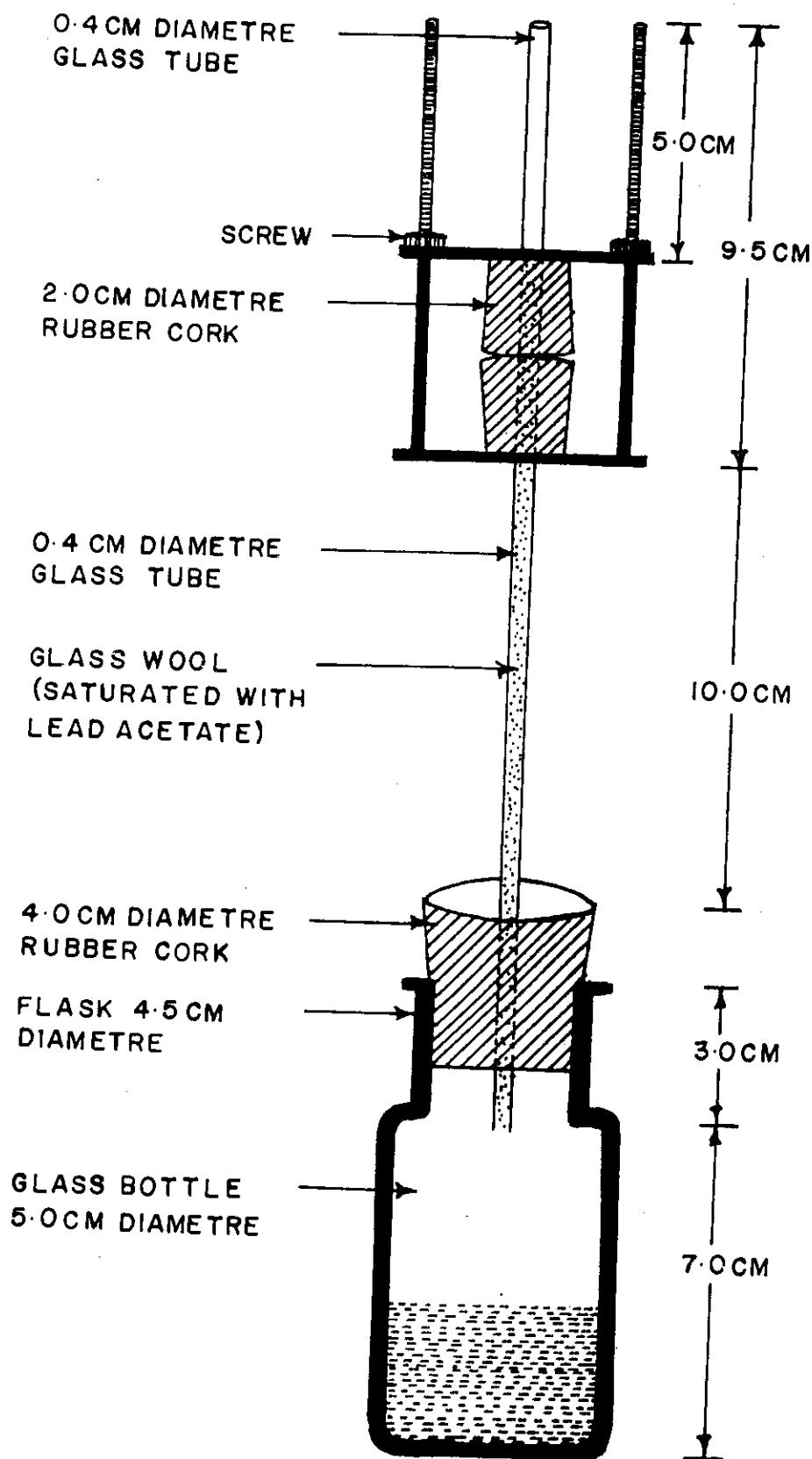
1. Arsenic V is reduced by KI to Arsenic III and the Iodine thus released is reduced in turn by  $\text{SnCl}_2$ .
2. Hydrogen is liberated by the reduction of zinc with HCl in a nascent state. It also converts Arsenic V to Arsenic III.
3. Acidity of the solution plays a key role in this case.
4. The Arsenic produced is swept out of the solution as Arsine by brisk evolution of hydrogen and it passes through a plug impregnated with lead acetate, which removes any hydrogen sulphide that may be liberated from the solution.
5.  $\text{H}_2\text{S}$  discolours the  $\text{HgCl}_2$  paper.

As the concentration of liberated Arsenic as arsine increases, the yellow spot of  $(\text{HgCl}_2)\text{As}$  turns to brown spot of  $(\text{HgCl}_3)\text{As}$  and finally to black  $\text{Hg}_3\text{As}_2$  with further increase in concentration of arsine.

**(b) Reagent**

- (1) Concentrated Hydrochloric acid - A.R.Grade.
- (2) 0.5 M HCl-Mix.20 ml conc. HCl with 420 ml water.
- (3) Potassium Iodide solution-Dissolve 10 gm KI in 400 ml water (2.5%).
- (4) 10% Stannous chloride solution-Dissolve 25 gm  $\text{SnCl}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  in 250 ml conc. HCl.
- (5) 0.75% Stannous chloride solution-Mix 75 ml of the 10% solution with 375 ml of concentrated Hydrochloric acid and 550 ml of water. Do not keep this solution for a period of more than two days.
- (6) Ethyl alcohol- (Absolute)-95%.
- (7) Mercuric chloride solution-Dissolve 25 gram  $\text{HgCl}_2$  in 100 ml of Ethyl alcohol.
- (8) Filter paper-Whatman No.40, 9 Cm diameter or comparable grade.
- (9) Mercuric chloride paper- Allow 15 Filter paper to soak for 1 hr in alcoholic  $\text{HgCl}_2$  solution. Leave it in the dark to dry, then cut into 1 cm square avoiding the edges of each circle. Store in an air tight and light proof container. Prepare freshly each week.
- (10) Lead Acetate solution-Dissolve 15 gram lead acetate tri hydrate in 100ml glacial Acetic Acid.
- (11) Glass Wool-Saturate glass wool with above lead acetate solution and allow it to dry. Pack loose plug of this into the tube of each Gutzeit apparatus. Replenish when this is discoloured along half of the length of the tube.
- (12) Zinc pellets – Arsenic free zinc pellets AR grade.
- (13) Preparation of Arsenic Solution – Dissolve 0.416 gram of sodium Arsenate ( $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) in 1000 ml distilled water in volumetric flask after addition of 1 ml of concentrated Hydrochloric acid. This is a 100 ppm Arsenic Solution which may be called standard A. Take 1 ml of standard A and dilute to 100 ml

## MODIFIED GUTZEIT APPARATUS FOR ARSENIC ESTIMATION



in a volumetric flask. This is a 1 ppm arsenic solution. Which may be called Standard B.

(14) Preparation of working solution-Take 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, and 25 ml solution of Standard B in respective Gutzeit bottle. The solution taken in Gutzeit bottles contain 5 ppm, 10 ppm, 20 ppm, 25 ppm of Arsenic respectively as shown in the Figure 6 given below and proceed as shown in paragraph C below Except as at serial number (i) indicated therien C.

**(c) Procedure**

- (i) Weigh minimum 10 gram of fertilizer sample in a Gutzeit bottle.
- (ii) Add 120 ml of water and dissolve the material.
- (iii) Add 25 ml of 0.5 ml HCl and shake.
- (iv) Add 3 ml potassium iodide solution and wait for 5 minutes.
- (v) Add 10 ml of 0.75 ml Stanous Chloride.
- (vi) Add 1-2 gram zinc pellets and connect the Gutzeit bottle to the tube without delay, having previously placed a mercuric chloride paper in the head of the arsenic apparatus.
- (vii) Leave for 30 minutes or till the reaction ceases, remove the mercuric chloride paper immediately, compare the confined spots with standard spot and ascertain the nearest concentration of arsenic.
- (viii) Carry out blank analysis to ensure that reagents are free from arsenic.

**(d) Calculations**

$$\text{Arsenic as } (\text{As}_2\text{O}_3)\% = \frac{\text{Conc.in ppm} \times 1.32}{10000 \times \text{Wt. of sample}}$$

**(e) Reference**

- (1) Rapid method of Trace analysis for Geo-chemical application by R.E. STANTON D.I.C. 1966 p-44 to 47”.
- (b) in sub- heading “7. Method of analysis of Zinc Sulphate (Both Heptahydrate and Monohydrate )”, after paragraph (viii) and the entries relating thereto, the following paragraphs and entries shall be inserted, namely:-
- “ (ix) Determination of Arsenic ( $\text{As}_2\text{O}_3$ )”.

The principle, Reagent and other matters in this case shall be same as given in paragraph (xiv) relating to Determination of Arsenic in Ammonium Sulphate ( $\text{As}_2\text{O}_3$ ) under sub -heading “3. Determination of Nitrogen”.

(x) *Determination of Cadmium*

*Method of Analysis of Cadmium in Zinc Sulphate- Fertiliser Sample*

(I) Quality of Reagents:- Unless specified otherwise, pure chemicals and glass distilled or dematerialized water shall be used in tests.

(a) *Reagents*

(i) Standard Cadmium Solution:- Weigh out 1 g of pure Cadmium metal and transfer it to a 250 ml beaker. Add 50 ml of water and 10 ml of concentrated nitric acid to dissolve the metal completely. Transfer the Cadmium solution to a one litre flask with necessary washing. Make up the volume up to the mark. Shake well. This is a 1000 ppm solution of Cadmium. (hereinafter called Standard A).

Dilute 1 ml of Standard A to 100 ml in a volumetric flask. This is a 10 ppm solution of Cadmium, (hereinafter called Standard B).

(1) Glass distilled water of pH 2.5 + 0.5:- Dilute 1 ml of 10% Sulphuric acid to one litre with glass distilled water and adjust the pH to 2.5 + 0.5 with a pH meter using sulphuric acid or sodium hydroxide solution. The water so obtained is called acidified water.

(b) Preparation of working Standards:- Pipette out the following volume of standard B in 100 ml of numbered volumetric flask and make up the volume with acidified water.

Stopper the flask and shake them well. The same acidified water should be used for the preparation of the sample solution. Fresh standards should be prepared and used every time.

Flask No.	Volume of standard B taken (in ml)	Concentration of Cadmium after making volume to 100 ml (in ppm)
1	0	0/0
2	2.0	0.2
3	4.0	0.4
4	8.0	0.8
5	12.0	1.2
6	16.0	1.6
7	20.0	2.0

**(c) Procedure**

(1) Preparation of sample Solution:-

Weigh 2 g of zinc sulphate and transfer it to a 100 ml volumetric flask giving repeated washings with acidified water. Dissolve the material by shaking well, make up the volume and mix thoroughly. Filter a portion if necessary. For higher concentration of Cadmium adjust the weight and dilution such that the absorbance of final flaming solution is not more than a 2 ppm solution of Cadmium.

(2) Aspirate the standards as well as the sample solution in an Atomic Absorption Spectrophotometer at a wave length of 228.8 nm using air acetylene flame and note the corresponding absorbance value for each solution.

**Calculation**

Draw a graph using concentration (ppm) as the X-axis and absorbance as the Y-axis. Determine the concentration of Cadmium in ppm in the sample solution from the graph.

$$\text{Cadmium (as Cd) Concentration in ppm} = \frac{C \times df}{W}$$

Where - C is the concentration in ppm of final sample solution  
 W is the weight of the sample  
 'df' is the dilution factor."

(c) in sub- heading “8 relating to alternative method of analysis of Zinc sulphate (Both Heptahydrate and Monohydrate )”, after paragraph (viii) and the entries relating thereto, the following paragraph and entries shall be inserted, namely:-

**“(viii) Determination of Arsenic (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

The principle, Reagent and other matters in this case shall be same as given in paragraph (xiv) relating to Determination of arsenic in ammonium sulphate (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) under sub -heading “3, Determination of Nitrogen”.

**(ix) Determination of Cadmium.**

Same as provided in paragraph ( x ) under subheading 7.”

[F. No. I-4/2002 Fert. Law]

SATISH CHANDER, Jt. Secy. (INM)

**Note:- The Fertilizer (Control)Order, 1985 was published in the Gazette of India, vide number G.S.R. 758(E) dated the 25<sup>th</sup> September, 1985 and subsequently amended vide number:-**

1. G.S.R. 201(E) dated 14<sup>th</sup> February, 1986
2. G.S.R. 508(E) dated 19<sup>th</sup> March, 1986
3. G.S.R. 1160(E) dated 21<sup>st</sup> October, 1986
4. S.O 822(E) dated 14<sup>th</sup> September, 1987
5. S.O. 1079(E) dated 11<sup>th</sup> December, 1987
6. S.O .252(E) dated 11<sup>th</sup> March, 1988
7. S.O. 724(E) Dated 28<sup>th</sup> July, 1988
8. S.O. 725(E) dated 28<sup>th</sup> July, 1988
9. S.O. 940(E) dated 11<sup>th</sup> October, 1988
10. S.O. 498(E) dated 29<sup>th</sup> June, 1989
11. S.O. 581(E) dated 27<sup>th</sup> July, 1989
12. S.O. 673(E) dated 25<sup>th</sup> August, 1989
13. S.I. 738(E) dated 15<sup>th</sup> September. 1989
14. S.O. 140(E) dated 12<sup>th</sup> February, 1990

15. S.O. 271(E) dated 29<sup>th</sup> March, 1990
16. S.O. 403(E) dated 23<sup>rd</sup> May, 1990
17. S.O. 675(E) dated 31<sup>st</sup> August, 1990
18. S.O. 261(E) dated 16<sup>th</sup> April, 1991
19. S.O. 444(E) dated 2<sup>nd</sup> July, 1991
20. S.O. 530(E) dated 16<sup>th</sup> August, 1991
21. S.O. 795(E) dated 22<sup>nd</sup> November, 1991
22. S.O. 377(E) dated 29<sup>th</sup> May, 1992
23. S.O. 534(E) dated 20<sup>th</sup> July, 1992
24. S.O. 826(E) dated 9<sup>th</sup> November, 1992
25. S.O. 254(E) dated 3<sup>rd</sup> June, 1993
26. S.O. 397(E) dated 18<sup>th</sup> June, 1993
27. S.O. 942(E) dated 10<sup>th</sup> December, 1993
28. S.O. 163(E) dated 14<sup>th</sup> February, 1994
29. S.O. 340(E) dated 17<sup>th</sup> April, 1995
30. S.O. 459(E) dated 22<sup>nd</sup> May, 1995
31. S.O. 835(E) dated 12<sup>th</sup> October, 1995
32. S.O. 575(E) dated 20<sup>th</sup> August, 1996
33. S.O. 57(E) dated 22<sup>nd</sup> January, 1997
34. S.O. 329(E) dated 12<sup>th</sup> May, 1999
35. S.O. 1068(E) dated 4<sup>th</sup> Nov, 1999
36. S.O. 49(E) dated 16<sup>th</sup> Jan, 2003
37. S.O. 373 (E) dated 1 April, 2003